

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58207575
PUBLICATION DATE : 03-12-83

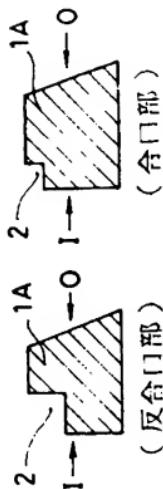
APPLICATION DATE : 28-05-82
APPLICATION NUMBER : 57089809

APPLICANT : YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD;

INVENTOR : OKAJIMA TOSHIYUKI;

INT.CL. : F16J 9/20

TITLE : PISTON RING



ABSTRACT : PURPOSE: To aim at lowering the consumption of lubrication oil and as well reducing blow-by gas, by reducing differences in torsion which is generated in different parts of a piston ring having an asymmetrical cross section by working the inner peripheral side of the piston ring.

CONSTITUTION: A notch 2 is formed in the inner periphery side of a piston ring so that the ring has a cross-sectional area and shape which continuously vary. In the drawing in which cross sections of the counter abutment part and abutment part of a tapered ring 1A are shown, the notch 2 is formed continuously varying such that the cross section is maximum in the upper surface of the inner peripheral side I of the counter abutment part, but is minimum in the upper surface of the inner peripheral side I of the abutment part.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

日本国特許庁 (JP)

特許出願公開

公開特許公報 (A)

昭58-207575

Int. Cl.³
F 16 J 9/20

識別記号
府内整理番号
7912-3J

公開 昭和58年(1983)12月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

④ビストンリング

④特 願 昭57-89809
④出 願 昭57(1982)5月28日
④發明者 福村清
高槻市塚原1-15-18

④發明者 岡島俊幸
茨木市南春日丘2-6-50
④出願人 ヤンマーディーゼル株式会社
大阪市北区茶屋町1番32号
④代理人 弁理士 小川信一 外2名

明細書

1. 発明の名称

ビストンリング

2. 特許請求の範囲

リング断面が非対称形をなすビストンリングにおいて、そのリングの断面積及び断面形状が直線的に変化するようなカット溝、もしくは切れ欠きをそのリング内周側に設けたことを特徴とするビストンリング。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関及びコンプレッサ等のビストンに採用されるビストンリングに関するものである。

従来使用されているテーパーリング、アンダーカットリング、または片面キーストリング等においては、リング本体に欠損部が形成されており、そのリング断面が上下に対しても非対称をなしている。

このように断面が非対称な各ビストンリングにおいては、第1図の平面図に示すリンク1の

角部を有する各位置における第2回のリング断面図に示すねじれ角 α が、第3回の断面に小さくなること、それそれ異なるため、負荷油消費及びブローバイの増加の面で悪い影響を及ぼすことがある。

そこで、角度 α に対してねじれ角 α がほぼ均一になるようビストンリングを提供するため、リング断面が非対称形をなす名ビストンリングに形成される欠損部の大きさが、ビストンリングの合口部付近で最大となり、反合口部では最少となるように切削量を直線的に変化させ、リングに与えられるツイスト量がリンク全周にわたりほぼ均一なるようにした特公昭55-9546号の発明及び実公昭55-10594号の考案がなされており、これらの発明及び考案を適用したテーパーリング1Aの反合口部断面を第4-A図に、合口部断面を第4-B図にまた、アンダーカットリング1Bの反合口部断面を5-A図に、合口部断面を第5-B図に、そして片面キーストリング1Cの反合口部断面を第5-C

一大組に、合口部断面を第6—B図に示し、それぞれの内周筋を矢印1、そして外周筋を矢印0で示している。

しかしながら、上記のテーパリング1A及びアンダーカットリング1Bにおいては、その外周筋の合口部と反合口部との欠損部が異なるので、潤滑油消費及びプローバイガスが悪化すると共に、片面キーストレンジング1Cにおいては、上面のシール性が悪化するという問題があり、また第4—A図及び第5—A図のごとき外周筋0の加工は、加工コストが高いという問題がある。

そこで本発明は、前記従来の問題点を解消し、ピストンリングの加工の中では比較的簡単な内周筋の加工によって、非対称形断面のリングによつて発生するリングのねじれの場所による違いを少なくし、潤滑油消費やプローバイガスの低減をはかることを目的としたものである。

即ち、本発明はリング断面が非対称形をなすピストンリングにおいて、そのリングの断面積

及び断面形状が連続的に変化するようなノン平滑、もしくは切欠きをそのリンク内周筋に設けることにより構成される。

以下、図面を基にして本発明の各実施例を説明するが、前記従来の各図及び後述の各実施例において、それぞれ同じ部品は同じ部品番号で示している。

まず、第7—A図及び7—B図は本発明の実施例1におけるテーパリング1Aの反合口部及び合口部の各断面をそれぞれ示しており、第7—A図の反合口部断面の内周筋1の上面で最大となり、第7—B図の合口部断面の内周筋1の上面で最少となるよう連続的に変化する切欠き2を形成したものであり、第8—A図、第8—B図の実施例2のテーパリング1Aでは、その内周筋1の下面の切欠き2を反合口部で最も少、合口部で最大に連続して設けたものである。

また、第9—A図、第9—B図の実施例3はアンダーカットリング1Bの内周筋1の上面に切欠き2を加工した例であり、第10—A図、

第10—B図の実施例4は、アンダーカットリング1Bの内周筋1の下面に切欠き2を加工した例である。

更に、第11—A図、第11—B図の実施例5は、片面キーストレンジング1Cの内周筋1の上面に切欠き2を加工した例であり、第12—A図、第12—B図の実施例6は片面キーストレンジング1Cの内周筋1の下面に切欠き2を設けた例である。

なお、上記各実施例は切欠き2を設けた例であるか、第13図の実施例7及び第14図の実施例8のごとく、テーパリング1Aの内周筋1の上面に筋3を反合口の実線及び合口部の破線で示すごとく設けたものでも良く、また、第15図の実施例9、第16図の実施例10、第17図の実施例11のごとき筋3を第13図及び第14図と同様に設けても良い。

更に、切欠き2についても、第18図の実施例12、第19図の実施例13、第20図の実施例14に示すごとく、実線で示す反合口部筋と

破線で示す合口部筋とに連続して設けても良い。

従つて、本発明をリング断面が非対称をなすピストンリングに適用することにより、非対称形ピストンリングによつておこるリングのねじれの場所による違いを少なくし、潤滑油消費やプローバイを少なくすることができるという効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来の非対称形断面のピストンリングの半周面、第2図は第1図のA—A方向のリング断面放大図、第3図は第1図及び第2図のピストンリングの各位置におけるねじれ角を示す図、第4—A図、第4—B図は従来のテーパリングの断面図、第5—A図、第5—B図は従来のアンダーカットリングの各部断面図、第6—A図、第6—B図は従来の片面キーストレンジングの各部断面図、第7—A図、第7—B図は本発明の実施例1、そして第8—A図、第8—B図は実施例2のテーパリングの各部断面図、第9—A図、第9—B図は本発明の実施例3、

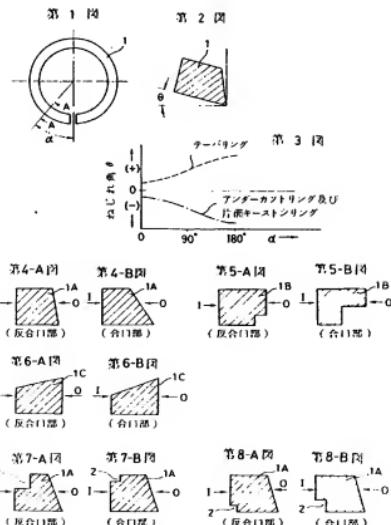
そして第10-A図、第10-B図は実施例4のアンダーカットリングの各部断面図、第11-A図、第11-B図は本発明の実施例5、そして第12-A図、第12-B図は実施例6の片面キー・スリーニングの各部断面図、第13図、第14図、第15図、第16図、第17図、第18図、第19図及び第20図はそれぞれ異なる他の実施例におけるテーパリングの断面図である。

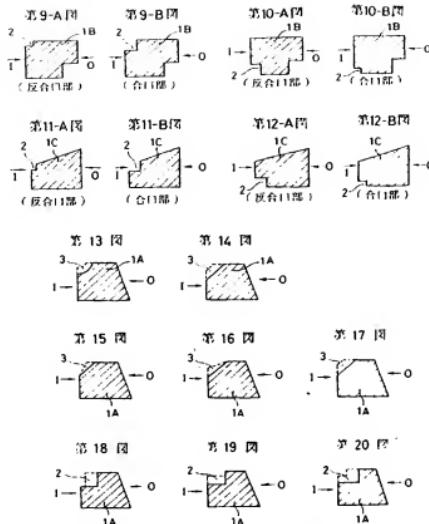
1A…テーパリング、1B…アンダーカットリング、1C…片面キー・スリーニング、2…切欠き、3…溝、1…内周側。

代理人弁理士 小川信一

弁理士野口賢照

弁理士斎下和彦





手 続 補 正 書

特許庁長官 殿
昭和57年9月8日

1. 事件の表示
昭和57年特許願 第89809号

2. 発明の名称
ピストンリング

3. 補正をする者
申請人の固有 特許出願人

日本 (606) (678) サンマーディーゼル株式会社
氏名 (606)

4. 代理人

日本 (105) 東京都千代田区麹町1丁目3番2号 ベリカビル

小川・野中昭特許事務所内(電話431-5361)

氏名 (606) 五郷下 小 川 信 一

5. 補正命令の付日 自発

6. 補正の対象
明細書「発明の詳細な説明」の圖

7. 補正の内容

- (1) 明細書第4頁第18行
「第9-A図、第9-B図」を「第9-A図
(反合口部)、第9-B図(合口部)」と補正
する。
- (2) 同第4頁第20行
「第10-A図、」を「第10-A図(反合口
部)、」と補正する。
- (3) 同第5頁第1行
「第10-B図」を「第10-B図(合口部)」
と補正する。
- (4) 同第5頁第4行
「第11-A図、第11-B図」を「第11-A
図(反合口部)、第11-B図(合口部)」と補
正する。
- (5) 同第5頁第6~7行
「第12-A図、第12-B図」を「第12-A
図(反合口部)、第12-B図(合口部)」と補
正する。

手続補正書(方式)

特許第57号 9月8日

特許第57号 9月8日

1. 申請の表示

昭和57年 特許第57号 9月8日

2. 発明の名前

ピストンリング

3. 補正をする者

小川信一 特許出願人

日本 (本邦) (678) サンマーク・ディーゼル株式会社

氏名 (本邦)

4. 代理人

日本 (本邦) 東京都港区内代町1丁目番地 ベリカンビル

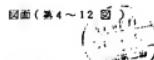
小川・野田事務所 3階西面(郵便番号105-5061)

氏名 (本邦) 16666 五代上 小川信一



5. 補正命令の日付 昭和57年 8月31日

6. 補正の対象



7. 補正の内容

別紙のとおり補正する。

